

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-275339

(43)Date of publication of application : 06.10.2000

(51)Int.Cl. G01S 13/93
B60K 31/00
G08G 1/16

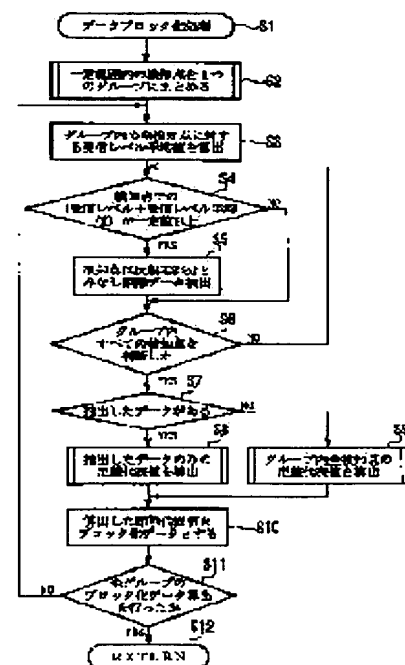
(21)Application number : 11-084931 (71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD
(22)Date of filing : 26.03.1999 (72)Inventor : MOCHIZUKI KAZUHIKO

(54) DATA PROCESSING METHOD IN RADAR APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain good-accuracy between-actual-vehicles-distance data by discriminating a reflector part from a body part.

SOLUTION: Reception level data which corresponds to every distance data is received from a receiver. When distance data whose reception level is by a prescribed value or higher higher than the means value of reception levels exists out of a plurality of data groups divided into groups, the distance data whose reception level is high is extracted (Steps 4, 5). The representative value of a group is calculated on the basis of the distance data whose reception level is high (Step 8). On the other hand, when distance data whose reception level is by a prescribed value or higher higher than the mean value of the reception levels out of the plurality of data groups divided into the groups does not exist, the representative value of the groups is calculated on the basis of all of the plurality data groups which are divided into the groups (Step 9).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USF10)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-275339
(P2000-275339A)

(43) 公開日 平成12年10月6日 (2000.10.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 1 S 13/93		G 0 1 S 13/93	Z 3 D 0 4 4
B 6 0 K 31/00		B 6 0 K 31/00	Z 5 H 1 8 0
G 0 8 G 1/16		G 0 8 G 1/16	C 5 J 0 7 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-84931

(22) 出願日 平成11年3月26日 (1999.3.26)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 望月 和彦

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外8名)

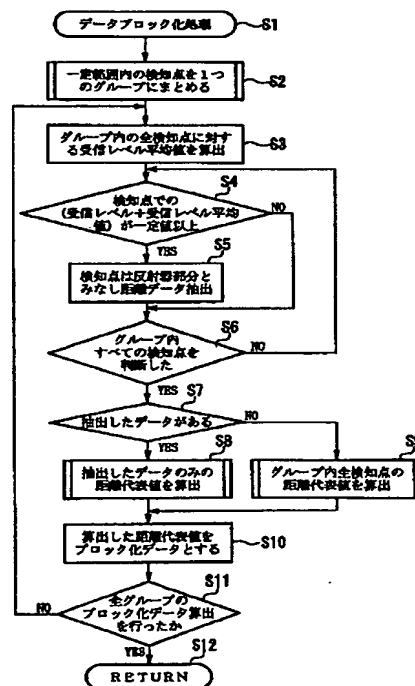
Fターム(参考) 3D044 AA49 AB01 AC59 AE21 AE27
5H180 AA01 CC03 CC14 LL01 LL04
LL09
5J070 AB01 AC02 AE01 AF03 AH31
AH40 AK22

(54) 【発明の名称】 レーダ装置におけるデータ処理方法

(57) 【要約】

【課題】 反射器部分とボディ部分を区別することにより、精度の良い実車間距離データを得る。

【解決手段】 受信器から各距離データに対応する受信レベルデータを受け取り、グループ分けされた複数のデータ群のうちそれらの受信レベル平均値より所定値以上受信レベルの高い距離データがある場合、それら受信レベルの高い距離データを抽出し (ステップ4、5)、それら受信レベルの高い距離データのみによってグループの代表値を算出する (ステップ8) 一方、グループ分けした複数のデータ群のうち受信レベル平均値より所定値以上受信レベルの高い距離データがない場合には、グループ分けした複数の距離データ全てから前記グループの代表値を算出する (ステップ9)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 前走車の後部と該前走車の後方を走行する後続車の前部とのいずれか一方に設けられた発信器から前記前走車の後部と後続車の前部の他方に設けた反射部に向けて光あるいは電波が発せられ、該光あるいは電波の反射波を受信する受信器から送られてくる複数の距離データを、一つの物体として想定される範囲でまとめてそれぞれグループ分けし、しかも、これらグループ分けした複数の距離データからそれぞれ代表値を算出し、該代表値の一つを前記前走車と後続車間の相対的な位置データとして用いるレーダ装置におけるデータ処理方法において、

前記受信器から各距離データに対応する受信レベルデータを受け取り、グループ分けされた複数のデータ群のうちのそれらの受信レベル平均値より所定値以上受信レベルの高い距離データを前記反射部で反射された距離データと判断して抽出し、それら受信レベルの高い距離データのみによって前記グループの代表値を算出することを特徴とするレーダ装置におけるデータ処理方法。

【請求項2】 前走車の後部と該前走車の後方を走行する後続車の前部とのいずれか一方に設けられた発信器から前記前走車の後部と後続車の前部の他方に設けた反射部に向けて光あるいは電波が発せられ、該光あるいは電波の反射波を受信する受信器から送られてくる複数の距離データを、一つの物体として想定される範囲でまとめてそれぞれグループ分けし、しかも、これらグループ分けした複数の距離データからそれぞれ代表値を算出し、該代表値の一つを前記前走車と後続車間の相対的な位置データとして用いるレーダ装置におけるデータ処理方法において、
前記受信器から各距離データに対応する受信レベルデータを受け取り、グループ分けされた複数のデータ群のうちそれらの受信レベル平均値より所定値以上受信レベルの高い距離データがある場合、それら受信レベルの高い距離データを前記反射部で反射された距離データと判断して抽出し、それら受信レベルの高い距離データのみによって前記グループの代表値を算出する一方、グループ分けした複数のデータ群のうち受信レベル平均値より所定値以上受信レベルの高い距離データがない場合には、グループ分けした複数の距離データ全てから前記グループの代表値を算出することを特徴とするレーダ装置におけるデータ処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両隊列追従走行等にて使用されるレーダ装置におけるデータ処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、運転者により運転される有人の先導車に対して複数の無人の後続車を自動追従走行させる

自動追従走行システムが提案されている。この自動追従走行システムによれば、2台目以降の車輛における省力化が図られる。

【0003】 本発明者等も、高速での追従走行が可能でかつ前走車の走行軌跡に対する追従精度の高い自動追従システムを案出し、先に特願平10-278084号として出願した。

【0004】 上記出願の自動追従走行システムは、有人運転による先導車の走行軌跡(X、Y、 θ)と操作量(アクセル、ブレーキ、ステアリング)とを対で、無人走行される後続車に送信し、後続車は、現時点において做すべき操作量を選択するため、現在地を求め、かつ、対応する先導車の目標位置を求め、この目標位置と対になっている操作量を現在の操作量とするフィードフォワード制御を行うとともに、目標位置と現在地との偏差に基づくフィードバック制御を行うものである。

【0005】 上述の自動追従走行システムでは、後続車は、自車の走行軌跡が、距離センサあるいは方位センサの出力積算値で求め、隊列走行の場合他車の走行軌跡も車々間通信で入手できるので、走行軌跡が一致するようにアクセル、ブレーキ、ステアリングを制御すれば、基本的に高精度の自動追従が行える。しかしながら、実際上は、たとえ同一車種であっても、路面の違い、走行性のばらつき、センサ誤差等の要因によりそれぞれの車の座標系は徐々にずれ、この座標系のずれ量を補正しない限り高精度の自動追従は行えない。この座標系のずれ量を補正するために、車々間通信で前走車の軌跡情報を得る他、該前走車と自車(後続車)との相対的な距離と方向を測定することが必要となる。

【0006】 前走車と後続車との相対的な距離と方向を測定する手段として、車両搭載用のレーダ装置を用いる。レーダ装置を用いる場合、確実な距離検知を行うために、前走車の後部に反射器を複数個設置することが多いが、隊列走行での追従車間距離は短いため、車両搭載用レーダ装置による計測では前走車の反射器部分だけでなく後部ボディ全体からも複数の距離データを拾ってしまう。これらのデータをグループ分けし、まとまった一つのデータ群に対して重心計算等の処理を行うことによりグループの代表値を算出し(ブロック化処理)、さらに、この代表値にフィルタリング処理を行い、前走車と後続車間の相対的な位置データとする。レーダ検知エリア内には前走車のデータ以外にも路側物等の物体データがいくつか存在することがあるが、隊列走行の最初にそれらのうちの 하나가前走車データだと決定され、それ以降はその決定データが追尾されて多数のデータ中から前走車データが決定され続ける。この前走車決定データが追従走行制御に使用される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上述のレーダ装置を用いる測定にあつては次の問題があった。すなわち、レー

ダ装置で計測される距離データに関し、前走車の反射器部分は、反射レベル（ここでは、物体（車両の場合は反射器あるいはボディ部）で反射されたレーザ波の強度のことをいう）が強いいため実距離値に対する計測値のデータばらつき・絶対誤差がともに少なく良好であるが、車両ボディ部分は反射レベルが比較的に弱いため、計測値のばらつき・絶対誤差が多く、特に、実際の車間距離が変動するとその部分で計測される値は実距離値との誤差が多いデータになってしまう。すると、そのようなばらつき・誤差の多いボディ部分を含むデータ群にグループ化

処理を行うと、グループ化された代表値データもばらつきを多く含んだものになってしまう、それをそのまま前走車距離データとして追従制御に使用すると制御性能が悪化するという問題が生じていた。

【0008】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、反射器部分とボディ部分を区別して反射器部分からのデータのみを利用することにより、精度の良い前走車距離データが得られるレーダ装置におけるデータ処理方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、前走車（例えば、実施形態における前走車1）の後部と該前走車の後方を走行する後続車（例えば、実施形態における後続車2）の前部のいずれか一方に設けられた発信器（例えば、実施形態における発光器4）から前記前走車の後部と後続車の前部の他方に設けた反射部（例えば、実施形態における反射器1a、1b）に向けて光あるいは電波が発せられ、該光あるいは電波の反射波を受信する受信器（例えば、実施形態における受光器5）から送られてくる複数の距離データを、一つの物体として想定される範囲でまとめてそれぞれグループ分けし（例えば、実施形態におけるステップ2）、しかも、これらグループ分けした複数の距離データからそれぞれ代表値を算出し（例えば、実施形態におけるステップ4～10）、該代表値の一つを前記前走車と後続車間の相対的な位置データとして用いるレーダ装置におけるデータ処理方法において、前記受信器から各距離データに対応する受信レベルデータを受け取り、グループ分けされた複数のデータ群のうちのそれらの受信レベル平均値より所定値以上受信レベルの高い距離データを前記反射部で反射された距離データと判断して抽出し（例えば、実施形態におけるステップ4、5）、それら受信レベルの高い距離データのみによって前記グループの代表値を算出すること（例えば、実施形態におけるステップ8）を特徴とする。

【0010】この発明では、反射波から得られる距離データのうち、反射部から反射される受信レベルが高いデータはばらつき・誤差が少ない良好なものであることに着目し、グループ分けされた複数のデータ群の受信レベ

ル平均値より所定値以上受信レベルの高い距離データを反射部で反射された距離データと判断し、ばらつき・誤差が少ない良好なデータとして抽出する。そして、抽出したばらつき・誤差が少ない良好なデータのみによって代表値を算出するものであるから、代表値も必然的に精度の高いものとなる。したがって、このように高精度の代表値から得られる前記前走車と後続車間の相対的な位置データも信頼性の高いものが得られる。

【0011】請求項2に係る発明は、前走車の後部と該前走車の後方を走行する後続車の前部のいずれか一方に設けられた発信器から前記前走車の後部と後続車の前部の他方に設けた反射部に向けて光あるいは電波が発せられ、該光あるいは電波の反射波を受信する受信器から送られてくる複数の距離データを、一つの物体として想定される範囲でまとめてそれぞれグループ分けし、しかも、これらグループ分けした複数の距離データからそれぞれ代表値を算出し、該代表値の一つを前記前走車と後続車間の相対的な位置データとして用いるレーダ装置におけるデータ処理方法において、前記受信器から各距離データに対応する受信レベルデータを受け取り、グループ分けされた複数のデータ群のうちのそれらの受信レベル平均値より所定値以上受信レベルの高い距離データがある場合、それら受信レベルの高い距離データを前記反射部で反射された距離データと判断して抽出し、それら受信レベルの高い距離データのみによって前記グループの代表値を算出する一方（例えば、実施形態におけるステップ8）、グループ分けした複数のデータ群のうち受信レベル平均値より所定値以上受信レベルの高い距離データがない場合には、グループ分けした複数の距離データ全てから前記グループの代表値を算出すること（例えば、実施形態におけるステップ9）を特徴とする。

【0012】この発明では、反射部から反射されるばらつき・誤差が少ない良好なデータのみからグループの代表値を算出するのが好ましいが、このような反射部から反射される良好なデータが絶えず検出されるとは限らない。このように反射部から反射される受信レベルの高い良好なデータが得られない場合には、次善策として、グループ分けした複数の距離データ全てからグループの代表値を算出する。すなわち、反射部から反射される良好なデータが得られる得られないに拘わらず、グループの代表値を算出でき、特に、反射部から反射される良好なデータが検出される場合には、高精度の代表値が算出できる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について図面を参照して説明する。図1は隊列追従走行を行う電動車両の走行状態を表している。電動車両は、運転者が運転する先頭の先導車とそれに続く後続車（単数と複数の場合がある）に分かれるが、この図で示すものは、先導車とその直後の後続車、あるいはある後続車と

その直後の後続車の関係のみを表している。また、ここでは、進行方向前側の車両を先導車、後続車のいずれにかかわらず前走車1、該前走車1の直後を走行する車両を後続車2と呼ぶこととする。

【0014】後続車2の前部にはレーザレーダ装置3が搭載されている。レーザレーダ装置3は、レーザダイオード等の発光器4から発せられるパルス変調されたレーザ光を所定角度の範囲（例えば、 270° ）にわたって光学的に走査して照射し、そのときの物体からの反射光を受光器5で受け、この反射波の遅れ時間から物体までの距離とそのときの方向を測定するものである（図2参照）。前走車1の後部左右には、レーザレーダ装置3の受光器5に強い反射波を返すための反射器（反射テープ）1a、1bがそれぞれ取り付けられている。また、レーザレーダ装置3には、受光器5から送信されてくるデータ処理を行うデータ処理装置8が組み込まれている。

【0015】データ処理装置8は、ブロック化処理手段9と、フィルタリング・補間処理手段10と、前走車データ決定処理手段11とから構成されている。

【0016】前記ブロック化処理手段9は、受光器5から送信されてくる複数の距離データを一つの物体として想定される範囲ごとにグループ分けし、かつ、それらグループの代表値を算出するものである。代表値を算出するには、例えば、いわゆるデータの重心計算等の手法が用いられる。

【0017】ブロック化処理手段9は、具体的には、受光器5から送られてくる複数の距離データを一つの物体として想定される範囲でまとめてそれぞれグループ分けするデータグループ仕分け部9aと、このデータグループ仕分け部9aでグループ分けした複数のデータ群のそれぞれの受信レベルの平均値を算出する受信レベル平均値算出部9bと、データグループ仕分け部9aでグループ分けした複数のデータ群から前記算出した受信レベル平均値より所定値以上受信レベルの高い距離データのみを抽出する高受信レベル距離データ抽出部9cと、この高受信レベル距離データ抽出部9cで抽出された距離データのみによってグループの代表値を算出するか、あるいは、グループ分けした複数の距離データ全てからグループの代表値を算出する代表値算出部9dとを備える（図3参照）。

【0018】前記フィルタリング・補間処理手段10は、前記ブロック化処理手段9より得られたブロック化データに対してまず最初にフィルタリング処理を行い、次いで補間処理を行う。

【0019】図4、図6の反射レベルパターンは、レーザレーダ装置3の1回のスキャン（走査）による図である。実際は、該スキャンを所定時間毎（例えば、数ms～数十ms毎）に行い、時間軸で連続し反射パターンが得られる。前記フィルタリング処理は、該時間的に連続

した（実際は計測時間で離散している）測定データに対して、時間軸上にフィルタ（例えば、デジタルフィルタによるローパスフィルタ）をかけ、データの急変を防止する処理を行う。発光器4と受光器5の間の実際の距離は急には変動しないので、距離の急変動は測定ノイズと見なせる。

【0020】また、外乱の影響で、あるスキャン時に反射波が得られない時があるので、その測定抜けに対しては計測距離を埋め込む処理を行う。これが補間処理である。つまり、ブロック化処理手段9からいずれかの物体に関するブロック化データが得られなかった場合に、その得られなかったブロック化データが極短時間の場合には、あたかもそのデータが得られたかの如く扱う処理を行うのである。

【0021】前記前走車データ決定処理手段11は、上記のような過程を経て得られる処理後の複数のブロック化データから、前走車のものと推定されるブロック化データを一つ選択して前走車処理データとして決定し、該データ、すなわち、前走車の（相対）位置（距離と方位）データを、当該後続車2の全体的な制御処理手段である走行ECU（図示略）に送る処理を行う。なお、図2において、追従走行制御装置の詳細については記載していないが、従来技術の記載、あるいは特願平10-278084号に記載されているような、有人運転による先導車の走行軌跡（X、Y、 θ ）と操作量（アクセル、ブレーキ、ステアリング）とを対で、無人走行される後続車に送信し、後続車は、現時点において做すべき操作量を選択するため、現在地を求め、かつ、対応する先導車の目標位置を求め、この目標位置と対になっている操作量を現在の操作量とするフィードフォワード制御を行うとともに、目標位置と現在地との偏差に基づくフィードバック制御を行う。

【0022】次に、上記構成のレーザレーダ装置3及びそれに付随するデータ処理装置8の作用について説明する。

【0023】レーザレーダ装置3のメインスイッチがオン操作されると、距離データの読み込みが行われる。つまり、発光器4からパルス変調されたレーザ光が発せられ、物体からの反射光が戻ってくるまでの時間を計算することで、レーダ装置3から物体までの距離データが算出される。図4は読み込まれた距離データを示す。X印が距離データである。

【0024】次いで、ブロック化処理手段9にてデータブロック化処理が行われる。すなわち、前記複数の距離データのうちのいくつかがある距離値以内にある場合に、それら複数の距離データどうしが一つの物体から得られたデータであると判断してグループ分けし、それらグループ分けした一つ一つの物体と想定されるデータ群からそれぞれ代表値を算出する。

【0025】図1および図4を参照しながら説明する

と、走査角がZ a領域にある距離データは、隣り合う距離データ同士がある距離範囲内にあるので、一つの物体Aに関するデータとして認識する。これらの距離データ群に対し、後述するような手法を導入して代表値A aを算出する。同様に、走査角Z b領域にある各距離データを物体B（前走車に相当）に関するものとして認識し、これらデータ群に対しても同様の手法を導入して代表値B aを算出する。同様に、走査角Z c領域にある複数の距離データに対しても物体Cに関するものとして認識し、代表値C aを算出する。

【0026】図5を参照しながらブロック化処理手段9の内容を、より具体的に説明すると、まず、データグループ仕分け部9 aにて、レーダ装置3の受光器5から送られてくる複数の距離データに対し、一定範囲内にあるデータを一つのグループにまとめる（ステップ1、2）。これは、例えば、検知視野の端からレーザ光が順番にスキャンしていき、最初の検出されたデータから一定範囲（一定距離）内にデータがあれば、そのデータは同じグループとして分類する手法を用いる。グループにまとめる距離範囲であるが、検知対象物が車両後部であるから、例えば1.5m〜1.8m程度で集団で存在している距離データを同じグループとしてまとめるのが好ましい。

【0027】次いで、グループにまとめた複数の距離データの代表値を算出してブロック化距離データを求めるのであるが、ここでは、まず、反射器1 a、1 b部分のデータ抽出を、受信レベルデータを用いて行う。これには、まず、受信レベル平均値算出部9 bにて、同じグループに分類された全ての検知点（距離データ及び受信レベルデータが検知された領域）について受信レベルデータの平均値（図6 L a、L b参照）を算出する（ステップ3）。

【0028】次いで、各検知点の、受信レベルデータを受信レベル平均値で除算した値を求め、この値がある一定値以上であるか否か判断し（ステップ4）、一定値以上であると判断した場合には、その検知点は反射器1 a、1 b部分とみなし距離データを抽出する（ステップ5）。これは、高受信レベル距離データ抽出部9 cにて行われる。他方、一定値を超えないと判断した場合には距離データの抽出は行わず、そのままステップ6に移行する。そして、上記判断をグループ分けされた全ての検知点について行う（ステップ4〜6）。ここで、前記一定値は、反射器1 a、1 bからの反射波によって得られる受信レベルと他の車体ボディーからの反射波によって得られる受信レベルとを種々の条件下で求め、反射器1 a、1 bからの反射波によって得られる受信レベルが区別できる範囲内で任意に設定される。

【0029】なお、このように受信レベルの平均値をわざわざ求め、この受信レベル平均値で受信レベルデータを除算してその値がある一定値以上であるか否か判断す

るのは、対象物が反射器1 a、1 bであったとしても、図1中2点鎖線で示すように、例えば前走車が傾く等によって反射器自身の面角度が変化する、あるいは反射器の表面状態が変わる等によって、受信レベルの絶対値が変化するため、受信レベルがある一定値以上ならば一律にそれが反射器によるものであるというような判断が行えないからである。

【0030】すなわち、図6は前走車である物体Bに対応する受信レベルデータを示しており、同図中（a）は後続車に対して前走車が同一軸線上にある場合、同図中（b）は後続車に対して前走車が図1中2点鎖線で示すように傾いた場合を示す。図6（b）に示すように、前走車が傾いたときには受信レベル全体が下がっているが、反射器1 a、1 bからの反射波の受信レベル1 a a、1 b bは、前走車が後続車に対して同一軸線上にある、あるいは傾斜しているに拘わらず、グループの受信レベルの平均値L bより大であって、他のグループ内のデータとは明確に区別できる。

【0031】そして、上記抽出した距離データがある場合、つまり反射器1 a、1 bの距離データがある場合には、該抽出した距離データのみで代表値を算出する（ステップ7、8）。これは、前述したように抽出された距離データの重心位置を計算する手法によって算出する。一方、前述のような手法にて特段に大きい受信レベルの検出点が見つからず抽出が行えなかった場合は、通常の手法、すなわち、グループ分けした全ての検出点の距離データを使用して代表値を算出する（ステップ9）。このように得た代表値をブロック化データとする（ステップ10）。そして、上記処理を各グループ分けされたそれぞれのグループに対して行い、それらが全て終わったら、当該ブロック化処理手段9の処理を終了する（ステップ11、12）。

【0032】上述の処理を行うので、レーダ装置によって得られた複数の距離データのうちから反射器1 a、1 b部分を受信レベルデータによって判断することができ。そして、精度が安定している反射器1 a、1 b部分の距離データのみを使用してグループ化処理を行うことにより、実距離値に近い高精度のブロック化データが得られる。

【0033】次いで、ブロック化処理手段9により処理されたブロック化データに対し、フィルタリング処理を行い、測定のばらつきの影響を受けにくくし、多少誤差が含まれる測定であっても、後処理によって実距離データに近い値が得られるよう補正する。その後、さらにデータ補間処理を行う。すなわち、前記ブロック化処理手段9から、いずれかの物体に関するブロック化データが得られず途切れた場合であっても、その得られなかったブロック化データが極短時間の場合には、過去のブロック化データを基に、たまたまなんらかの理由により距離データが得られなかっただけで、実際には物体があるも

のと処理し、前回のデータをそのまま今回のデータとして用いるような処理を行う。そして、ブロック化データが複数回にわたって連続して得られなかった場合に、初めてその物体はなくなったものと判断する。

【0034】次いで、前走車データ決定処理手段11により、上記フィルタリング・補間処理後の複数のブロック化データのうち、前回前走車のものと決定されて記憶されている前走車位置からある一定距離以内にあるものを前走車データとして再決定し、この前走車データを走行ECUに送る処理を行う。

【0035】なお、上記実施の形態で表したものはあくまで本発明の例示であり、発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜設計変更可能である。例えば、上記の実施の形態では、後続車2にレーダ装置3を搭載し、そこからレーザ光を前走車1の後部に向けて発しているが、これに限られることなく前走車1の後部にレーダ装置3を搭載し、そこから後続車2の前部に向けてレーザ光を発し、この反射光(波)から距離データを得て、それを車々通信により後続車2に通信するような構成にしても良い。また、レーダ装置としては、レーザ光を用いたものの

他、例えばミリ波を用いたものであってもよい。また、上記実施の形態では、本発明方法を隊列追従走行を例にとって説明したが、本発明方法は、これに限られることなく、障害物検知や、運転者の報知、自動回避等の場合にも、適用可能である。

【0036】

【発明の効果】請求項1に係るレーダ装置におけるデータ処理方法によれば、グループ分けされた複数のデータ群の受信レベル平均値より所定値以上受信レベルの高い距離データを、ばらつき・誤差が少ない良好なデータとして抽出し、そして、抽出したばらつき・誤差が少ない良好なデータのみによって代表値を算出するものであるから、代表値も必然的に精度の高いものとなる。したがって、このように高精度の代表値から得られる前記前走

車と後続車間の相対的な位置データも信頼性の高いものが得られ、ひいては、この信頼性の高い位置データを使用することによって、高精度の追従走行を行うことができる。

【0037】請求項2に係るレーダ装置におけるデータ処理方法によれば、反射部から反射される良好なデータが得られる得られないに拘わらず、グループの代表値を算出することができ、特に、反射部から反射される良好なデータが検出される場合に、高精度の代表値が算出できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態によるレーダ装置におけるデータ処理方法により追従走行を行った状況を示す概略平面図。

【図2】 レーダ装置及びそれに付随するデータ処理装置のブロック図。

【図3】 ブロック化処理手段の内容を示すブロック図。

【図4】 レーダ装置により検出された距離データを示す図。

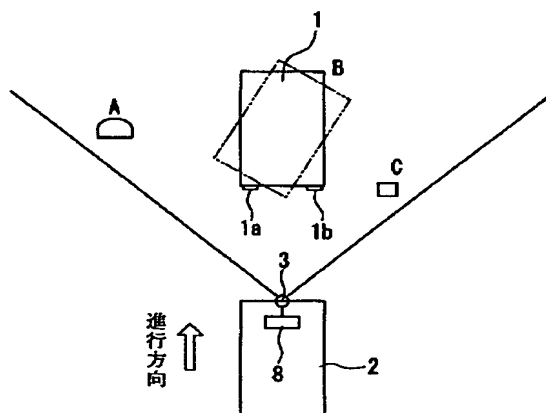
【図5】 データ処理装置のデータブロック化処理を示すフローチャート。

【図6】 レーダ装置により検出された受信レベルデータを示す図。

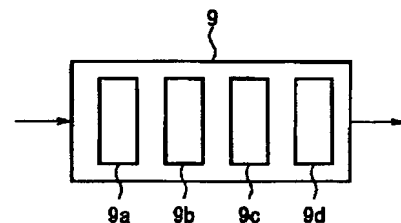
【符号の説明】

1……前走車、 1a、1b……反射器(反射部)、2……後続車、3……レーザレーダ装置、4……発光器(発信器)、5……受光器、8……データ処理装置、9……ブロック化処理手段、9a……データグループ仕分け部、9b……受信レベル平均値算出部、9c……高受信レベル距離データ抽出部、9d……代表値算出部、10……フィルタリング・補間処理手段、11……前走車データ決定処理手段。

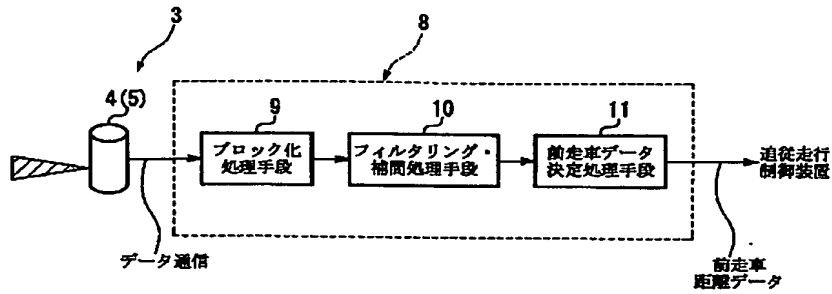
【図1】



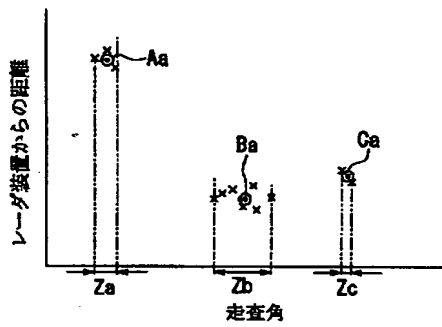
【図3】



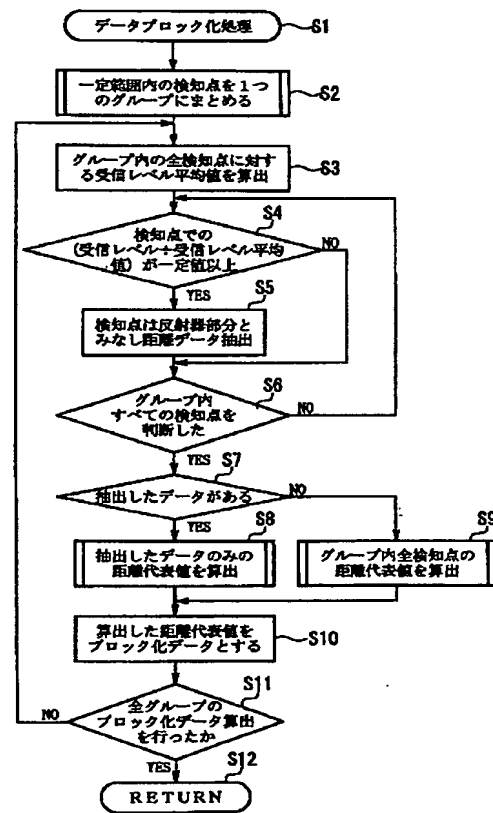
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

